

10/516982

PCT 03 DEC 2004

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
18 décembre 2003 (18.12.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale

WO 03/104690 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : F16K 1/30,  
31/524(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR03/01479

(22) Date de dépôt international : 15 mai 2003 (15.05.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02/06898 5 juin 2002 (05.06.2002) FR(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME A DIRECTOIRE ET CONSEIL DE SURVEILLANCE POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE [FR/FR]; 75, quai d'Orsay, F-75321 Paris Cedex 07 (FR).

(72) Inventeurs; et

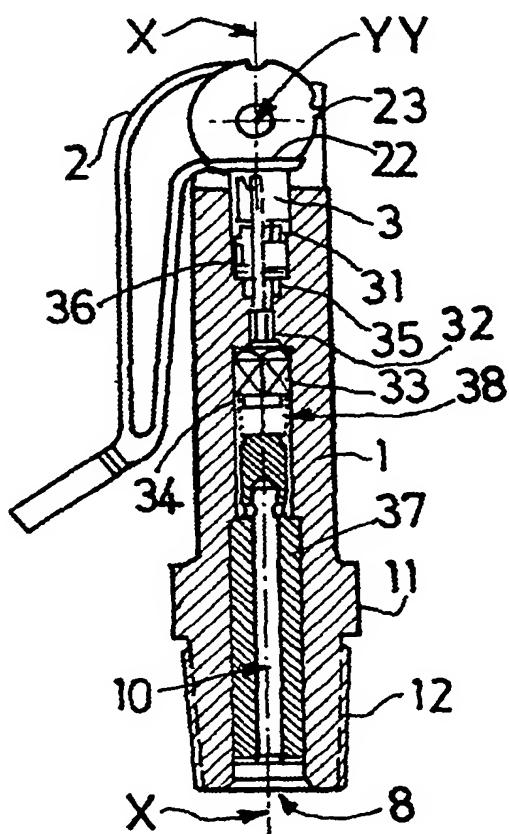
(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : CANNET, Gilles [FR/FR]; 9, rue Jean-de-la-Fontaine, F-95620 Parmain (FR). PISOT, Philippe [FR/FR]; 154, rue Alexandre Prachay, F-95590 Presles (FR).

(74) Mandataires : PITTIS, Olivier etc.; L'Air Liquide, S.A., 75 quai d'Orsay, 75321 Paris Cedex 07 (FR).

*[Suite sur la page suivante]*

(54) Title: LEVER-ACTUATED HIGH-PRESSURE GAS TAP ADJUSTABLE TO DIFFERENT BOTTLENECKS

(54) Titre : ROBINET POUR GAZ HAUTE PRESSION ACTIONNÉ PAR UN LEVIER ADAPTÉ À DIFFÉRENTES TETES DE BOUTEILLES



(57) Abstract: The invention relates to a tap controlling the dispensing of a pressurized fluid, particularly a gas, comprising a valve body (1) that has an axis (XX) and is provided with an internal passage (10) for the fluid, which extends from an inlet port (8) to an outlet port (9), a fastening base (12) which has an axis (XX), coaxially supports the inlet port (8) of the internal passage (10), and the outer periphery of which is threaded, an outlet connection (4) which has an axis (BB) and supports the outlet port (9) of the internal passage (10), a manometer (5) which has an axis (AA) and the pressure-metering means of which is connected to the internal passage (10), an engaging member (11) which is disposed between the manometer (5) and the fastening base (12), and a lever (2) which pivots around an axis (YY) that runs perpendicular to the axis (XX) and cooperates with at least one valve (33) that acts upon the internal passage (10) such that the fluid can circulate or is prevented from circulating from the inlet port (8) to the outlet port (9) of the internal passage (10). The inventive tap is characterized by the fact that the height (H1) between the base of the engaging member (11) and the axis (BB) of the connection (4) ranges between 60 and 75 mm while the height (H3) between the base of the engaging member (11) and the axis (YY) of the lever (2) ranges between 50 and 110 mm. Also disclosed is a gas container comprising such a tap.

(57) Abrégé : L'invention porte sur un robinet pour contrôler la distribution d'un fluide sous pression, en particulier un gaz, comprenant : - un corps (1) de robinet d'axe (XX) comportant un passage (10) interne pour le fluide s'étendant entre un orifice (8) d'entrée et un orifice (9) de sortie, - une embase (12) de fixation, d'axe (XX), filetée à sa périphérie externe et portant coaxialement l'orifice (8) d'entrée du passage (10) interne, - un raccord de sortie (4) d'axe (BB) portant l'orifice (9) de sorte du passage (10) interne, - un manomètre (5) d'axe (AA) dont la prise de pression est reliée au passage (10) interne, - une prise de montage (11) située entre le manomètre (5) et l'embase de fixation (12), - un levier

*[Suite sur la page suivante]*

WO 03/104690 A1



(81) États désignés (*national*) : AU, BR, CA, CN, JP, US.

(84) États désignés (*régional*) : brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Publiée :  
— avec rapport de recherche internationale

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

(2) pivotant autour d'un axe (YY) perpendiculaire à l'axe (XX) et coopérant avec au moins un clapet (33) agencé sur le passage (10) interne de manière à autoriser ou à empêcher la circulation du fluide dans ledit passage (10) interne, depuis l'orifice (8) d'entrée vers l'orifice de sortie (9), caractérisé en ce que la hauteur (H1) entre la base de la prise de serrage (H2) entre la base de la prise de serrage (11) et l'axe (BB) du raccord (4) est comprise entre 60 et 75 mm, et la hauteur (H3) entre la base de la prise de serrage (11) et l'axe (YY) du levier (2) est comprise entre 50 et 110 mm. Récipient de gaz équipé d'un tel robinet.

Robinet pour gaz haute pression actionné par un levier adaptable à différentes têtes de bouteilles

5

Il existe, d'une part des robinets à détendeurs intégrés qui comportent un levier permettant de commander l'ouverture ou la fermeture de la vanne qui autorise ou interdit le débit du gaz contenu dans la bouteille vers l'extérieur et, d'autre part, des robinets sans détendeur, utilisables dans une centrale de 10 détente par exemple, mais avec levier de commande et en option un manomètre permettant de lire la pression du gaz contenu dans la bouteille.

Si un robinet à détendeur intégré justifie l'utilisation d'un chapeau ou capotage de protection spécifique, protégeant les organes fragiles, laissant accès à la vanne (Marche / Arrêt) et au dispositif de réglage de la pression de 15 détente, ne gênant pas la lecture des manomètres et/ou permettant le montage d'un sceau de garantie, un simple robinet, destiné à remplacer des robinets à volant par exemple, ne justifie pas réellement le remplacement coûteux de chapeaux existants.

Dans une utilisation classique de poste oxyacétylénique, une bouteille 20 d'oxygène et une bouteille d'acétylène sont regroupées dans un chariot ou contre un mur et fixées par une chaîne, la lecture du manomètre, la fixation du détendeur, le réglage du détendeur et la lecture des manomètres du détendeur doivent se faire sans gêne et sans risques.

Or, la bouteille d'oxygène est généralement plus haute que celle 25 d'acétylène et il en résulte que l'accès au robinet de la bouteille d'acétylène est difficile du côté de la bouteille d'oxygène et impossible du côté du mur. Une contrainte supplémentaire réside dans le fait qu'il est souhaitable pour des raisons d'économie d'échelle en production, que les robinets des différentes bouteilles soient aussi semblables que possible ce qui conduit à la 30 standardisation de leurs composants.

Dans l'utilisation également classique de bouteilles réunies par une rampe et alimentant par exemple un dispositif de détente centralisé, les bouteilles sont placées côté à côté, contre un mur et il doit être possible de monter et démonter les flexibles de raccordement, actionner le levier, lire le

manomètre du robinet sans être gêné ni par les chapeaux ni par les bouteilles voisines.

Les robinets sont généralement conçus pour être usinés sur des machines transfert dans les quelles il est préférable que tous les axes soient 5 orthogonaux. Cette disposition présente l'avantage d'être plus économique à la production mais limite les possibilités d'implantation des composants.

Les robinets d'extincteurs qui sont communément équipés d'un manomètre et d'un levier, ne sont pas couverts d'un chapeau et ne reçoivent pas de détendeur

10 Dans le domaine des gaz industriels, il n'existe pas de robinets à levier.

Le problème qui s'est posé était donc de trouver une organisation des composants d'un robinet à levier et à manomètre compatible avec des chapeaux préexistants sur les bouteilles.

15 L'ensemble robinet /chapeau devant rester sûr et commode tant pendant le transport et le remplissage de la bouteille que pendant l'utilisation qui peut conduire à regrouper plusieurs bouteilles côte à côte et souvent le long d'un mur.

La solution de l'invention consiste en un robinet à levier adaptable à 20 différents chapeaux de bouteilles dont les dispositions relatives des composants accessibles ou visibles par l'utilisateur, à savoir le levier, le manomètre et le raccord d'entrée/ sortie, résolvent le problème susmentionné.

L'invention consiste alors en un robinet pour récipient de gaz sous pression pour contrôler la distribution d'un fluide sous pression, en particulier un gaz, comprenant :

25 - un corps de robinet d'axe (XX) comportant un passage interne pour le fluide s'étendant entre un orifice d'entrée et un orifice de sortie,

- une embase de fixation, d'axe (XX), filetée à sa périphérie externe et portant coaxialement l'orifice d'entrée du passage interne,

30 - un raccord de sortie d'axe (BB) portant l'orifice de sortie du passage (10) interne,

- un manomètre d'axe (AA) dont la prise de pression est reliée au passage interne,

- une prise de montage située entre le manomètre et l'embase de fixation,

5 - un levier pivotant autour d'un axe (YY) perpendiculaire à l'axe (XX) et coopérant avec au moins un clapet agencé sur le passage interne de manière à autoriser ou à empêcher la circulation du fluide dans ledit passage interne, depuis l'orifice d'entrée vers l'orifice de sortie,

10 caractérisé en ce que la hauteur (H1) entre la base de la prise de serrage et l'axe (AA) du manomètre est comprise entre 27 et 35 mm, la hauteur (H2) entre la base de la prise de serrage et l'axe (BB) du raccord est comprise entre 60 et 75 mm, et la hauteur (H3) entre la base de la prise de serrage et l'axe (YY) du levier est comprise entre 50 et 110 mm.

Selon le cas, le robinet de l'invention peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

15 - la hauteur (H4) entre la base de la prise de serrage et le sommet du corps est comprise entre 80 et 120 mm.

- la hauteur (H1) est de l'ordre de 30 mm, la hauteur (H2) est de l'ordre de 65 mm, la hauteur (H3) est de l'ordre de 95 mm et/ou la hauteur (H4) est de l'ordre de 105 mm.

20 - l'axe (XX) du corps et l'axe (BB) du raccord sont perpendiculaires.  
- l'angle (A1) entre le plan passant par l'axe (AA) du manomètre et par l'axe (XX) et le plan passant par l'axe (CC) du levier et par l'axe (XX) est compris entre 75° et 105°, de préférence de l'ordre de 90°.

25 - l'angle (A2) entre le plan passant par l'axe (AA) du manomètre et la par l'axe (XX) et le plan passant par l'axe (BB) du raccord et par l'axe (XX) est compris entre 0 et 45°, de préférence de l'ordre de 30°.

- le levier coopère avec un clapet par l'intermédiaire d'une tige mobile agissant sur le clapet.  
- le levier pivote autour de l'axe (YY) entre au moins une position de repos dans laquelle le clapet repose contre le siège de manière à empêcher toute sortie de fluide par le raccord et une position active dans laquelle le clapet est espacé du siège de manière à permettre au fluide de circuler dans le passage interne et à sortir via le raccord.

- le clapet est normalement repoussé vers un siège de clapet sous l'effet d'un moyen à ressort, lorsque le levier est dans sa position de repos.

L'invention porte aussi sur un récipient de gaz sous pression, en particulier une bouteille de gaz, caractérisé en ce qu'il comporte un robinet et  
5 un capotage de protection entourant tout ou partie dudit robinet.

L'invention va être expliquée plus en détails ci-après en références aux figures annexées, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une représentation en coupe longitudinale d'un robinet pour bouteille de gaz selon l'invention.,

- 10
  - la figure 2 est une vue de côté du robinet de la figure 1,
  - la figure 3 est une vue en coupe selon D-D de la figure 6,
  - la figure 4 est une vue en coupe selon A-A du robinet de la figure 2,
  - la figure 5 est une vue de dessus de la figure 2,
  - la figure 6 est une vue en coupe selon B-B de la figure 2,
- 15
  - la figure 7 montre un robinet selon l'invention recouvert d'une coque 21 plastique lui servant d'habillage,

- la figure 8 représente le robinet de la figure 7 inséré dans un capotage 50 de protection, le robinet étant en position de repos (fermeture du gaz),

- 20
  - la figure 9 représente le robinet de la figure 7 inséré dans un capotage 50 de protection, le robinet étant en position active (ouverture du gaz).

La figure 1 schématisse un robinet à levier 2 avec manomètre 5 selon l'invention et assurant une bonne ergonomie au remplissage comme à la vidange et pendant la manipulation de la bouteille sur laquelle il est fixé. Ce robinet est composé d'un corps 1 comportant une prise de montage 11 de section carrée ou rectangulaire, un raccord conique 12 de fixation étanche à la bouteille, une chape 13 supportant le levier 2 et autorisant son pivotement autour de l'axe 21. Le levier 2 comporte deux méplats 22 et 23 qui peuvent 25 venir en appui sur un poussoir 3 appliqué contre le levier 2 par un ressort 31. Le poussoir 3 est solidaire d'une tige 32. Lorsque le levier 2 est en position repos 30 ou arrêt, représentée sur les figures 1 et 2, l'ensemble formé par le poussoir 3 et la tige 32 se trouve en position rapprochée de l'axe (YY). En faisant pivoter le

levier 2 de telle sorte que la surface 23 vienne en contact du poussoir 3, on provoque le déplacement de l'ensemble 3, 32 qui en s'écartant de l'axe (YY) entre en contact, puis déplace le clapet 33 lequel quitte son siège 34 et autorise le passage du gaz au travers de la pièce 37, de l'intérieur de la bouteille vers le raccord 4. Un bossage 41 du corps 1, percé et taraudé permet de fixer et d'alimenter le manomètre 5, lequel indique la pression du gaz circulant dans le corps 1 de robinet, donc aussi contenu dans la bouteille.

Pour pouvoir entrer dans un chapeau, l'ensemble doit passer dans un cercle d'un diamètre inférieur à 75 mm et être contenu dans un cylindre centré sur l'axe de la bouteille de diamètre inférieur au diamètre intérieur du chapeau soit 88 mm et sa hauteur H4 ne doit pas dépasser 110 mm. La double condition des diamètres 75 mm et 88 mm résulte du fait qu'il est possible d'imaginer un robinet tel que certaines parties s'inscrivent dans un cercle de diamètre 75 mm dont le centre ne se trouve pas dans l'axe de la bouteille ; un tel robinet ne peut être couvert que partiellement par le chapeau si la distance entre le centre du dit cercle de 75 mm et l'axe de la bouteille est supérieure à 13 mm.

Pour permettre une utilisation efficace du levier 2, l'accès au raccord 4 et la lecture du manomètre 5 lorsque le robinet est protégé par un capotage, les angles et distances suivantes ont été déterminés après de nombreux essais effectués tant dans des conditions d'utilisation (montage d'un détendeur sur le raccord 4 sans heurter le manomètre 5 avec la queue du détendeur, manœuvre du levier, réglage du détendeur) avec différents détendeurs, de remplissage et de transport, avec des opérateurs de différentes tailles droitiers et gauchers.

Les dimensionnements possibles répondant aux critères fixés dans le cadre de l'invention sont donnés dans les tableaux ci-après.

#### TABLEAU 1

Hauteur	Valeur maximale (mm)	Valeur minimale (mm)	Valeur préférée
H1	35	27	30
H2	75	60	65
H3	110	50	95
H4	120	80	105

H1 désigne la hauteur entre la base de la prise de serrage 11 et l'axe du manomètre

5 H2 désigne la hauteur entre la base de la prise de serrage 11 et l'axe du raccord 4

21 H3 désigne la hauteur entre la base de la prise de serrage 11 et l'axe du levier

H4 désigne la hauteur entre la base de la prise de serrage 11 et le sommet du robinet

10

#### TABLEAU 2

Décalage	Maximum	Minimum	Préféré
D1	30	0	0

Le décalage D1 est celui entre l'axe du robinet (XX) et l'axe du raccord 4.

15

#### TABLEAU 3

Angle	Maximum	Minimum	Préféré
A1	105°	75°	90°
A2	45°	0°	30°

L'Angle A1 est celui entre le plan passant par l'axe du manomètre 5 et le plan passant par l'axe du levier 2.

20

L'Angle A2 est celui entre le plan passant par l'axe du manomètre 5 et le plan passant par l'axe du raccord 4.

En variante, si le robinet est destiné à équiper notamment des bouteilles utilisées dans des systèmes centralisés de détente, le raccord 4 peut être reporté à l'arrière du robinet, dans ce cas l'angle A1 devient 75° (+/-) et l'angle

25

A2 devient 165° (+/-)

REVENDICATIONS

1. Robinet pour contrôler la distribution d'un fluide sous pression,  
5 en particulier un gaz, comprenant :
  - un corps (1) de robinet d'axe (XX) comportant un passage (10) interne pour le fluide s'étendant entre un orifice (8) d'entrée et un orifice (9) de sortie,
  - une embase (12) de fixation, d'axe (XX), filetée à sa périphérie externe et portant coaxialement l'orifice (8) d'entrée du passage (10) interne,
- 10 - un raccord de sortie (4) d'axe (BB) portant l'orifice (9) de sorte du passage (10) interne,
- un manomètre (5) d'axe (AA) dont la prise de pression est reliée au passage (10) interne,
- une prise de montage (11) située entre le manomètre (5) et l'embase  
15 de fixation (12),
  - un levier (2) pivotant autour d'un axe (YY) perpendiculaire à l'axe (XX) et coopérant avec au moins un clapet (33) agencé sur le passage (10) interne de manière à autoriser ou à empêcher la circulation du fluide dans ledit passage (10) interne, depuis l'orifice (8) d'entrée vers l'orifice de sortie (9),
- 20 caractérisé en ce que la hauteur (H1) entre la base de la prise de serrage (11) et l'axe (AA) du manomètre (5) est comprise entre 27 et 35 mm, la hauteur (H2) entre la base de la prise de serrage (11) et l'axe (BB) du raccord (4) est comprise entre 60 et 75 mm, et la hauteur (H3) entre la base de la prise de serrage (11) et l'axe (YY) du levier (2) est comprise entre 50 et 110 mm.
- 25 2. Robinet selon la revendication 1, caractérisé en ce que la hauteur (H4) entre la base de la prise de serrage (11) et le sommet du corps (1) est comprise entre 80 et 120 mm.
- 30 3. Robinet selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la hauteur (H1) est de l'ordre de 30 mm, la hauteur (H2) est de l'ordre de 65 mm, la hauteur (H3) est de l'ordre de 95 mm et/ou la hauteur (H4) est de l'ordre de 105 mm.
4. Robinet selon la revendication 1 à 3, caractérisé en ce que l'axe (XX) du corps (1) et l'axe (BB) du raccord (4) sont perpendiculaires.

5. Robinet selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'angle (A1) entre le plan passant par l'axe (AA) du manomètre (5) et par l'axe (XX) et le plan passant par l'axe (CC) du levier (2) et par l'axe (XX) est compris entre 75° et 105°, de préférence de l'ordre de 90°.

5 6. Robinet selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'angle (A2) entre le plan passant par l'axe (AA) du manomètre (5) et par l'axe (XX) et le plan passant par l'axe (BB) du raccord (4) et par l'axe (XX) est compris entre 0 et 45°, de préférence de l'ordre de 30°.

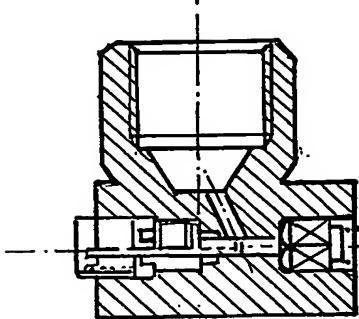
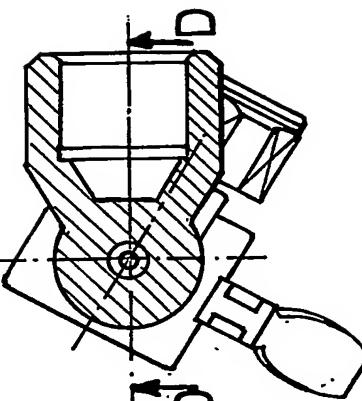
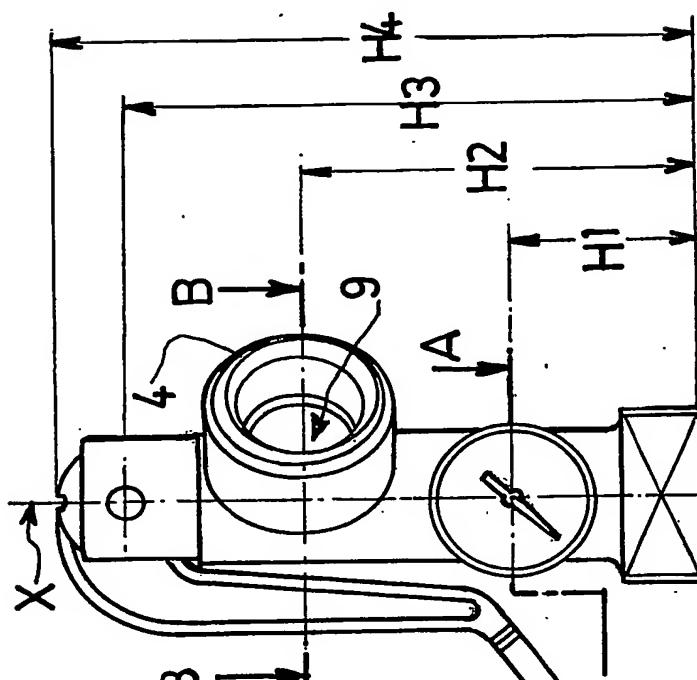
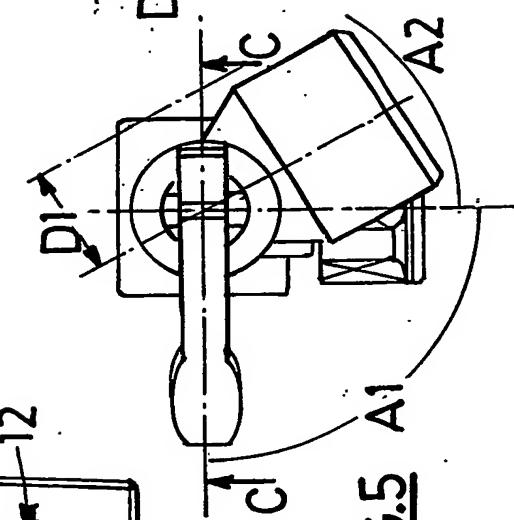
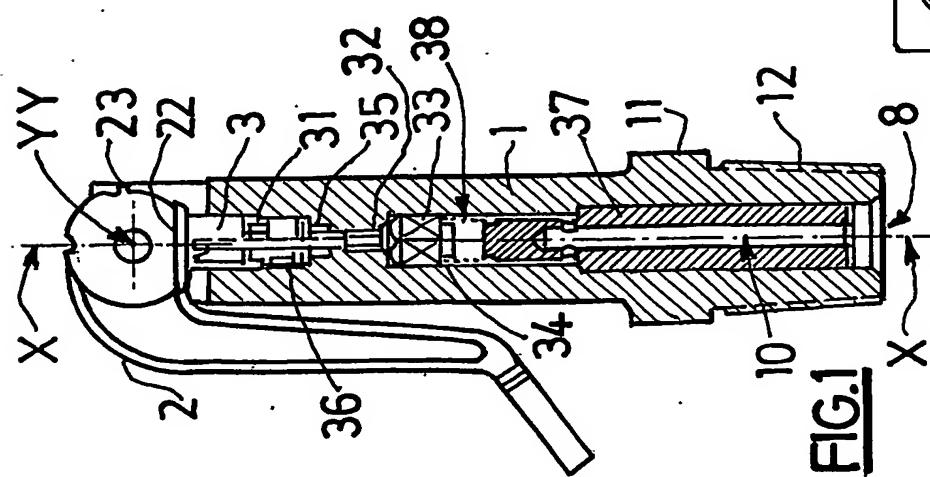
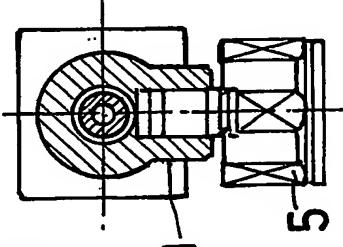
7. Robinet selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce 10 que le levier (2) coopère avec un clapet (33) par l'intermédiaire d'une tige mobile (32) agissant sur le clapet (33).

8. Robinet selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le levier (2) pivote autour de l'axe (YY) entre au moins une position de repos dans laquelle le clapet (33) repose contre le siège (34) de manière à 15 empêcher toute sortie de fluide par le raccord (4) et une position active dans laquelle le clapet (33) est espacé du siège (34) de manière à permettre au fluide de circuler dans le passage interne (10) et à sortir via le raccord (4).

9. Robinet selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le clapet (33) est normalement repoussé vers un siège (34) de clapet sous 20 l'effet d'un moyen à ressort (38), lorsque le levier (2) est dans sa position de repos.

10. Récipient de gaz sous pression, en particulier une bouteille de gaz, caractérisé en ce qu'il comporte un robinet selon l'une des revendications 1 à 9, et un capotage de protection entourant tout ou partie dudit robinet.

1/2

FIG.3FIG.6FIG.2FIG.5FIG.1FIG.4

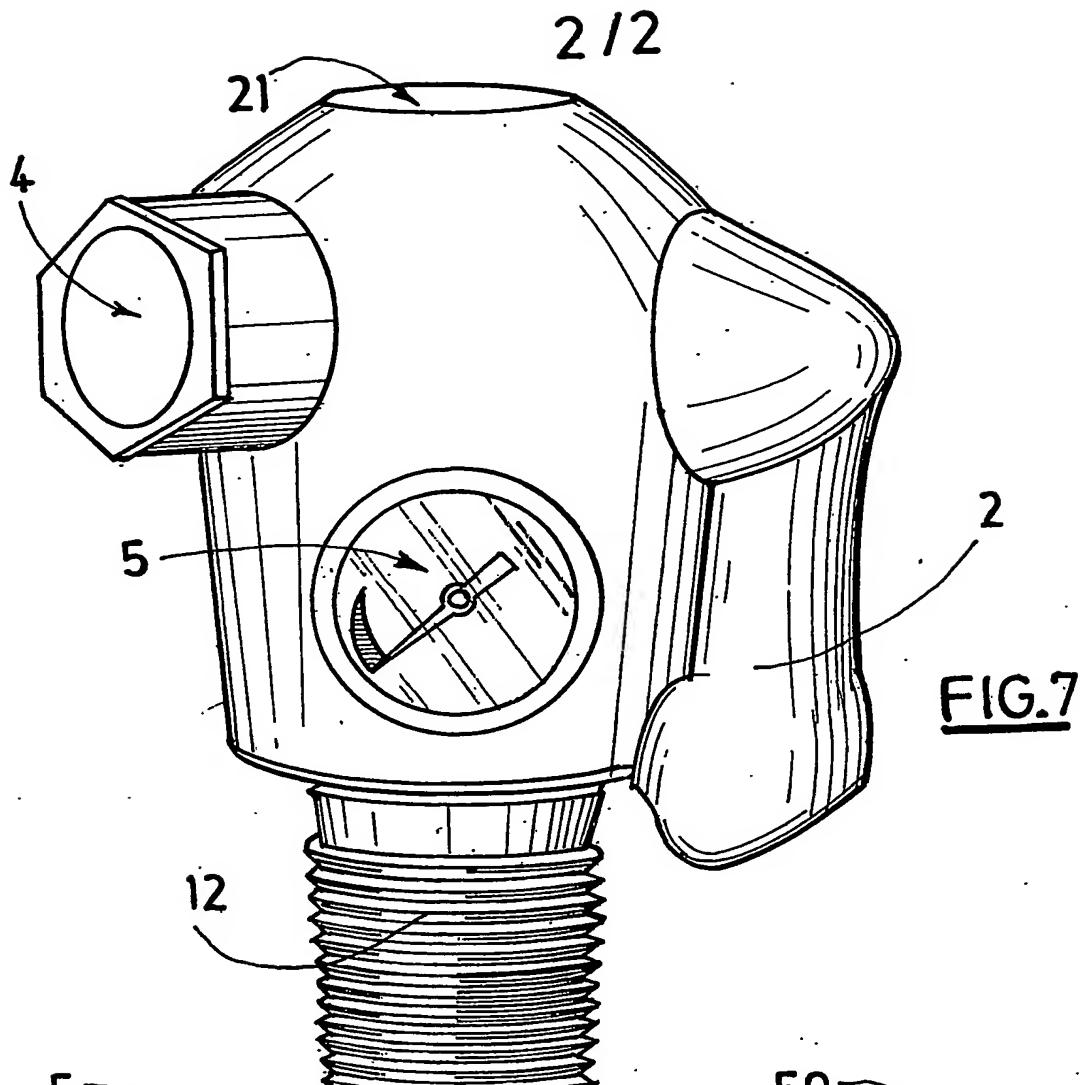


FIG.7

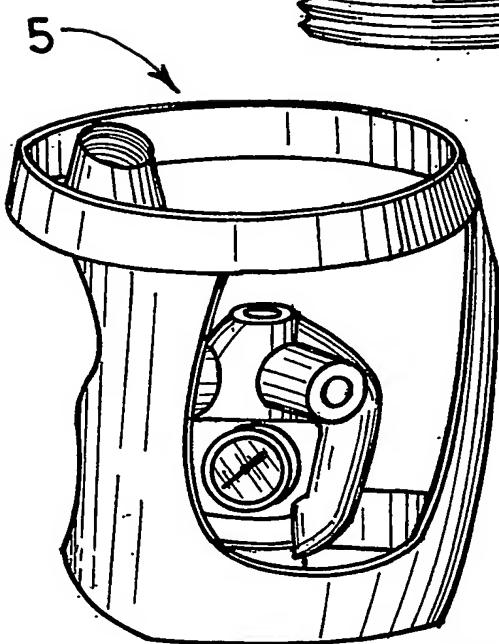


FIG.8

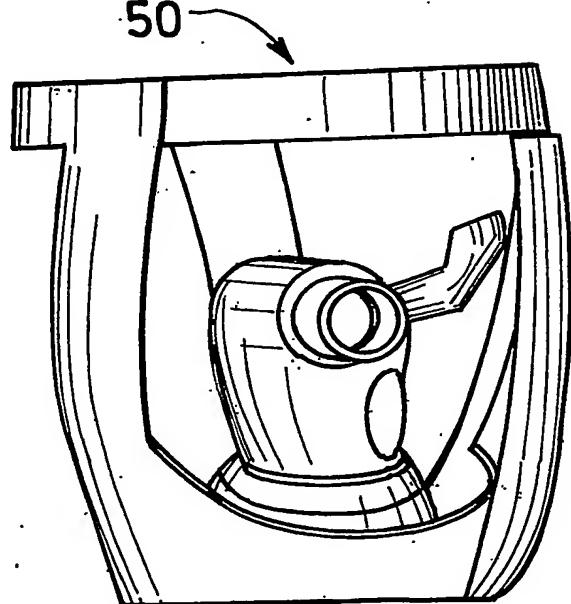


FIG.9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 03/01479

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 F16K1/30 F16K31/524

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 793 297 A (AIR LIQUIDE) 10 November 2000 (2000-11-10) the whole document ---	1-10
A	US 3 035 605 A (FRED NINNELT) 22 May 1962 (1962-05-22) column 3, line 68 -column 6, line 74; figures 1-10 ---	1, 4, 7-10
A	FR 1 370 110 A (LORRAINE DE PROT SOC) 21 August 1964 (1964-08-21) page 1, column 1, paragraph 9 -page 1, column 2, paragraph 5; figures 2-4 ---	1, 4, 7-9

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 October 2003

Date of mailing of the international search report

09/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lanel, F-B

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR 03/01479

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
FR 2793297	A	10-11-2000	FR	2793297 A1		10-11-2000
US 3035605	A	22-05-1962	NONE			
FR 1370110	A	21-08-1964	BE NL	650201 A 6407733 A		03-11-1964 11-01-1965

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 03/01479

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 F16K1/30 F16K31/524

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 F16K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 793 297 A (AIR LIQUIDE) 10 novembre 2000 (2000-11-10) 1e document en entier ---	1-10
A	US 3 035 605 A (FRED NINNELT) 22 mai 1962 (1962-05-22) colonne 3, ligne 68 -colonne 6, ligne 74; figures 1-10 ---	1, 4, 7-10
A	FR 1 370 110 A (LORRAINE DE PROT SOC) 21 août 1964 (1964-08-21) page 1, colonne 1, alinéa 9 -page 1, colonne 2, alinéa 5; figures 2-4 ---	1, 4, 7-9

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  
  
1 octobre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  
  
09/10/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé  
  
Lanel, F-B

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux brevets de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 03/01479

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2793297	A 10-11-2000 FR	2793297 A1	10-11-2000
US 3035605	A 22-05-1962	AUCUN	
FR 1370110	A 21-08-1964 BE NL	650201 A 6407733 A	03-11-1964 11-01-1965